

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 451 111**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 79 06087**

(54)

Dispositif pour accorder un guide d'ondes à une fréquence de travail.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). H 01 P 1/20.

(22)

Date de dépôt..... 9 mars 1979, à 14 h 35 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 3-10-1980.

(71)

Déposant : DE PRUINES ISECO SA, résidant en France.

(72)

Invention de : Robert Bellavoine.

(73)

Titulaire : SA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'APPLICATIONS DES MICRO-ONDES, SFAMO, résidant en France.

(74)

Mandataire : SFAMO, Société Française d'Applications des Micro-Ondes,  
88 Plombières-les-Bains.

La présente invention concerne les guides d'ondes qui sont destinés à transmettre une énergie électromagnétique en hyperfréquence.

5 Par exemple, il est fréquent d'utiliser des guides d'ondes pour transmettre une énergie hyperfréquence entre un émetteur (par exemple un magnétron) et une cavité de réception et d'absorption d'énergie, ou une antenne d'émission etc.

10 Un guide d'ondes est normalement dimensionné pour pouvoir transmettre de manière optimale une énergie électromagnétique à une fréquence déterminée correspondant à la fréquence (fixe) de la source d'émission d'ondes électromagnétiques. Cependant, la transmission de puissance ne se fait correctement que si des ondes stationnaires ne s'établissent pas dans le guide d'ondes, de telles ondes stationnaires  
15 correspondant à une inter-action entre la puissance émise et une puissance qui serait réfléchie dans le guide d'ondes.

Les ondes stationnaires sont extrêmement néfastes et peuvent aboutir à une destruction des éléments du système de transmission d'énergie.

20 Il est nécessaire par conséquent d'éliminer au mieux les ondes stationnaires, et pour cela on doit procéder à une adaptation d'impédance du guide d'ondes par rapport aux autres éléments du circuit de propagation des ondes.

25 Cette adaptation d'impédance constitue l'accord du guide d'ondes, qui se fait par mesure du taux d'ondes stationnaires et par ajustement de la position d'obstacles placés judicieusement à l'intérieur du guide d'ondes.

30 Il est courant en particulier d'utiliser une extrémité du guide d'ondes pour placer un plongeur d'accord qui peut se déplacer dans le sens de l'axe du guide d'ondes jusqu'à obtenir un taux minimum d'ondes stationnaires.

35 Par exemple, ce plongeur d'accord est constitué par une paroi conductrice placée transversalement dans le guide d'ondes, cette paroi comportant en particulier des fentes qui ont pour fonction de réaliser un déphasage entre l'énergie émise et l'énergie réfléchie pour réduire le taux d'ondes stationnaires.

La présente invention concerne les plongeurs d'accord de ce type, c'est-à-dire ceux qui constituent un obstacle obstruant transversalement l'extrémité du guide d'ondes et qui peuvent se déplacer longitudinalement dans le guide d'ondes pour réaliser l'accord de celui-ci.

Plus précisément, la présente invention propose un système particulièrement commode permettant de déplacer le plongeur longitudinalement sans qu'il soit nécessaire d'avoir un accès longitudinal par une extrémité du guide d'ondes, et tout en gardant le plongeur d'accord parfaitement transversal au guide d'ondes.

Le plongeur d'accord selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il comprend, à l'arrière d'un organe d'accord en tôle fendue, déplaçable longitudinalement et constituant un obstacle transversal à une extrémité du guide d'ondes, une plaque fixée à l'organe d'accord, plaque disposée parallèlement à la direction de déplacement de ce dernier et pourvue de deux oreilles latérales de guidage susceptibles de pénétrer dans des fentes longitudinales du guide d'ondes (de l'autre côté du guide par rapport à l'organe d'accord lui-même) pour autoriser le déplacement longitudinal de la plaque et de l'organe en gardant celui-ci parfaitement transversal au guide d'ondes, et par le fait qu'il comprend en outre une tige de réglage en forme de croix, dont une branche coopère avec la plaque pour pouvoir la pousser longitudinalement, la branche opposée servant de poignée d'actionnement pour le déplacement de la plaque et sortant du guide d'ondes transversalement à celui-ci, et dont les branches perpendiculaires opposent sur des pivots faisant partie de la structure du guide d'ondes et sont dirigées transversalement par rapport au guide d'ondes.

De préférence, la plaque est pourvue de vis d'immobilisation pour venir prendre appui sur une paroi du guide d'ondes pour immobiliser le plongeur dans la position optimale d'accord du guide.

Les oreilles latérales de la plaque sont repliées au dehors du guide d'ondes pour assurer une immobilisation latérale du plongeur et donc pour améliorer la conservation de la position transversale du plongeur au cours de ses déplacements.

On peut prévoir par exemple que la branche de la tige en croix qui coopère avec la plaque passe dans une petite ouverture de celle-ci pour pousser le plongeur dans un sens ou dans l'autre par manoeuvre de la tige de réglage.

5           Etant donné que le guide d'ondes est fendu pour le passage des oreilles latérales et le guidage du plongeur, mais que ces fentes doivent rester à l'extérieur de la partie vraiment utilisée du guide d'ondes pour la transmission d'énergie, il est souhaitable que les oreilles soient disposées  
10           suffisamment en arrière par rapport à l'organe d'accord lui-même pour que même si le plongeur est en position complètement arrière, l'avant de la fente du guide d'ondes ne se trouve pas en avant de l'organe d'accord où elle perturberait les caractéristiques du guide d'ondes.

15           D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit et qui est faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 20           - la figure 1 représente une vue longitudinale, guide d'ondes ouvert, du plongeur d'accord selon l'invention,
- la figure 2 représente une vue latérale montrant l'arrière du plongeur d'accord,
- la figure 3 représente une vue de dessus du plongeur d'accord, guide d'ondes ouvert.

25           Sur la figure 1, le guide d'ondes est désigné par la référence 10, la partie droite étant celle qui est effectivement utilisée pour la transmission d'énergie, tandis que la partie gauche constitue l'extrémité inutilisée du guide d'ondes, dans laquelle on loge un organe d'accord 12 qui s'étend  
30           transversalement au guide d'ondes et qui est constitué par une tôle dont les bords sont repliés et fendus (fente 14). L'axe longitudinal du guide d'ondes est désigné par la référence 16 et l'organe d'accord 12 est déplaçable dans la direction de cet axe.

35           La position parfaitement transversale de l'organe d'accord 12 est très importante pour assurer un accord correct du guide d'ondes (les fentes longitudinales 14 de l'organe 12 doivent se terminer toutes dans un même plan

transversal pour une adaptation correcte (voir 18-100).

Une plaque 18 s'étend longitudinalement dans le guide d'ondes (du côté extérieur par rapport à l'organe d'accord) est fixée par exemple soudée, à une paroi transversale 20 formant le fond de l'organe d'accord.

Cette plaque arrière 18 s'étend, comme on le voit sur sur les figures 2 et 3, essentiellement sur toute la largeur du guide d'ondes et comporte à sa partie arrière (la partie éloignée de l'organe d'accord 12 proprement dit) des oreilles latérales 22 et 24, une de chaque côté de la plaque, ces oreilles passant à travers des fentes 26 et 28 respectives ménagées dans deux parois opposées du guide d'ondes (les parois perpendiculaires au plan dans lequel s'étend la plaque 18).

Comme on le voit particulièrement sur la figure 2, les oreilles latérales sont repliées au-delà des fentes 26 et 28, c'est-à-dire à l'extérieur des parois du guide d'ondes.

La largeur des fentes 26 et 28 correspond sensiblement à l'épaisseur de la plaque 18 et les oreilles 22 et 24 sont repliées complètement contre les parois extérieures, de manière que la plaque 18 puisse se déplacer en restant parfaitement maintenue dans un même plan qui est le plan défini par les fentes 26 et 28.

Les fentes 26 et 28 s'étendent sur une certaine longueur dans la direction longitudinale du guide d'ondes, de manière que l'on puisse déplacer la plaque et donc l'organe d'accord 12 sur cette longueur.

Il est particulièrement important que la plaque 18 s'étende sur une longueur suffisante en arrière de l'organe d'accord 12 et que les oreilles 22 et 24 soient situées à l'arrière de la plaque, de manière que même si les oreilles 22 et 24 sont à la partie extrême arrière des fentes longitudinales 26 et 28 du guide d'ondes, l'organe d'accord proprement dit se situe lui de toute façon à l'avant de ces fentes pour que ces dernières ne communiquent pas avec la partie utile, en avant de l'organe d'accord, du guide d'ondes.

Le déplacement du plongeur d'accord 12 s'effectue grâce à une tige d'actionnement manuelle 30 ou tige de réglage, tige qui s'élève transversalement à partir du guide d'ondes et qui pénètre jusqu'au niveau de la plaque 18 pour coopérer avec elle et assurer son déplacement longitudinal. La tige 30 comporte donc une branche supérieure pour l'actionnement manuel et une branche inférieure qui coopère avec la plaque.

De plus, la tige 30 est supportée par une barre transversale 32 qui lui sert d'axe de pivotement, la barre 32 étant elle-même supportée par des pivots latéraux constitués en fait simplement par des encoches 34 et 36 ménagées sur deux parois opposées du guide d'ondes de telle sorte que la barre 32 s'étende transversalement au guide d'ondes et parallèlement à la plaque 18.

De préférence, pour que l'extrémité inférieure de la tige 30 agisse sur la plaque 18, on prévoit que cette extrémité pénètre dans une ouverture 38 de cette plaque, ouverture de petite dimension de sorte qu'il y ait peu de jeu entre la tige 30 et l'ouverture. Le pivotement de la tige 30 autour de son axe 32 provoque le déplacement longitudinal de l'organe d'accord qui reste cependant parfaitement transversal au guide d'ondes.

On peut prévoir plusieurs ouvertures 38 pour augmenter la gamme de déplacement de l'organe d'accord sans perdre de précision : il suffit de faire pénétrer la branche inférieure de la tige 30 dans l'ouverture 38 qui est la plus proche de la barre 32.

Dans la réalisation décrite, la tige de réglage et son axe 32 constituent une seule pièce en forme de croix rigide.

De manière avantageuse, on prévoit sur la plaque des vis d'immobilisation 40 et 42 qui s'étendent de manière à pouvoir appuyer sur une paroi du guide d'ondes en immobilisant ainsi la plaque une fois que l'accord du guide d'ondes est trouvé .

On obtient ainsi un plongeur d'accord parfaitement commode à utiliser grâce à la tige 30 servant de poignée d'actionnement manuel qui s'étend transversalement par rapport au guide d'ondes et non pas longitudinalement.

REVENDICATIONS

1. Plongeur d'accord pour guide d'ondes, caractérisé par le fait qu'il comprend, à l'arrière d'un organe d'accord en tôle fendue, déplaçable longitudinalement et constituant un obstacle transversal à une extrémité du guide d'ondes, une  
5 plaque fixée à l'organe d'accord, disposée parallèlement à la direction de déplacement de ce dernier, et pourvue de deux oreilles latérales de guidage susceptibles de pénétrer dans des fentes longitudinales du guide d'ondes pour autoriser le déplacement longitudinal de la plaque et de l'organe, et par le  
10 fait qu'il comprend en outre une tige de réglage en forme de croix, dont une branche coopère avec la plaque pour pouvoir la pousser longitudinalement, la branche opposée servant de poignée d'actionnement pour le déplacement de la plaque et sortant du guide d'ondes transversalement à celui-ci, et dont  
15 les branches perpendiculaires reposent sur des pivots et sont dirigées transversalement par rapport au guide d'ondes.

2. Plongeur d'accord selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la plaque est pourvue de vis d'immobilisation pouvant venir prendre appui sur une paroi du  
20 guide d'ondes pour immobiliser le plongeur dans la position optimale d'accord du guide.

3. Plongeur d'accord selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les oreilles latérales sont repliées au dehors du guide d'ondes pour assurer une  
25 immobilisation latérale du plongeur.

4. Plongeur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la branche de la tige en croix coopérant avec la plaque passe dans une petite ouverture de celle-ci.



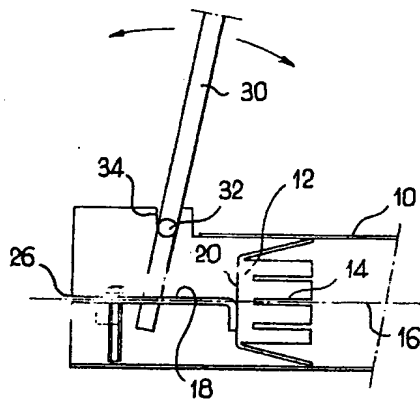


FIG. 1

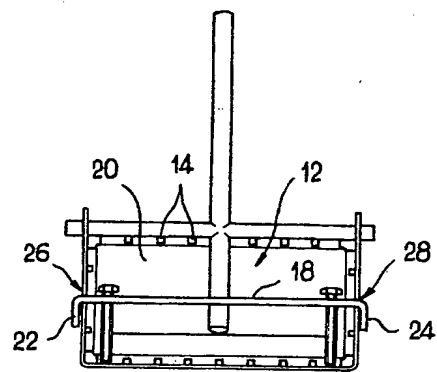


FIG. 2

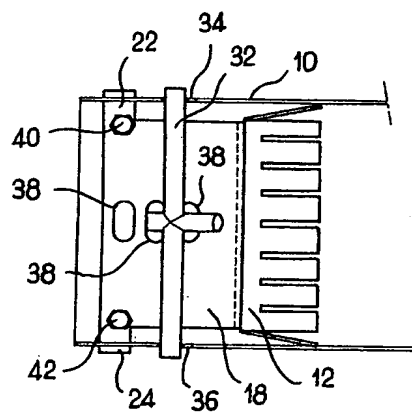


FIG. 3